

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-146978

(43)Date of publication of application : 02.06.1999

(51)Int.Cl.

A63F 9/22

G06T 15/00

(21)Application number : 09-332457

(71)Applicant : NAMCO LTD

(22)Date of filing : 17.11.1997

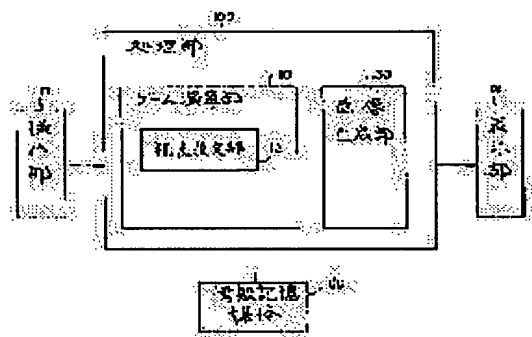
(72)Inventor : OUCHI SATOSHI

(54) THREE-DIMENSIONAL GAME UNIT, AND INFORMATION RECORDING MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a three-dimensional game unit in which a game picture surface to give much feeling of attendance can be displayed.

SOLUTION: A three-dimensional game unit is provided with a display means for a game picture surface. This game unit includes a game operation part 110 to operate for moving a movable body based on operation information from an operation part 10 in an object space, and set a supposed camera at a position to follow move of the movable body, and an image synthesizing part 150 to synthesize a view field picture image. A view point setting part 112 sets at least one axis component of three axial directions of X, Y, Z, to the reference of the movable body as a view point move control direction, applies a speed component of the movable body in the view point control direction, and controls the move of a view point position of the supposed camera.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 02.07.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 05.06.2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2001-11521

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 05.07.2001

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-146978

(43) 公開日 平成11年(1999) 6月2日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

F I

A 6 3 F 9/22

A 6 3 F 9/22

B

H

G 0 6 T 15/00

G 0 6 F 15/62

3 6 0

審査請求 未請求 請求項の数 8 F D (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平9-332457

(22) 出願日 平成9年(1997)11月17日

(71) 出願人 000134855

株式会社ナムコ

東京都大田区多摩川2丁目8番5号

(72) 発明者 大内 聡

東京都大田区多摩川2丁目8番5号 株式
会社ナムコ内

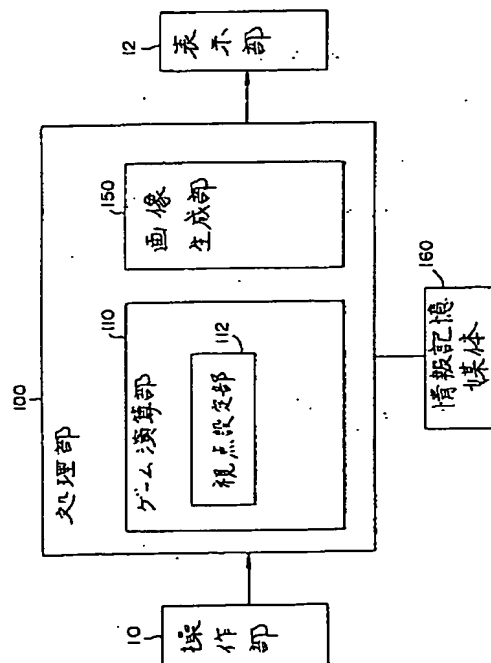
(74) 代理人 弁理士 布施 行夫 (外2名)

(54) 【発明の名称】 3次元ゲーム装置及び情報記憶媒体

(57) 【要約】

【課題】 臨場感あふれるゲーム画面を表示することができる3次元ゲーム装置を提供すること。

【解決手段】 ゲーム画面を表示することができる3次元ゲーム装置である。このゲーム装置は、オブジェクト空間において操作部10からの操作情報に基づいて移動体を移動させる演算を行うとともに、前記移動体の移動に追従する位置に仮想カメラを設定するゲーム演算部110と、前記仮想カメラから見た視界画像を合成する画像合成部150とを含む。そして、視点設定部112は、前記移動体を基準としたX、Y、Zの3軸方向の少なくとも一軸成分を視点移動制御方向とし、前記視点移動制御方向への移動体の速度成分を制御関数として前記仮想カメラの視点位置を移動制御する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 オブジェクト空間において、操作手段からの操作情報に基づいて移動体を移動させる演算を行う演算手段と、

前記移動体の移動に追従する位置に仮想カメラを設定する視点設定手段と、

前記仮想カメラから見た視界画像を合成する手段と、を含み、

前記視点設定手段は、

前記移動体を基準としたX、Y、Zの3軸方向の少なくとも一軸成分を視点移動制御方向とし、前記視点移動制御方向への移動体の速度成分を制御関数として前記仮想カメラの視点位置を移動制御することを特徴とする3次元ゲーム装置。

【請求項2】 請求項1において、

前記視点設定手段は、

前記移動体の前方をZ軸方向、前記Z軸に対し前記移動体からみて横方向に交差する軸をX軸方向、Z、Xの両軸に直交する方向をY軸方向とすることを特徴とする3次元ゲーム装置。

【請求項3】 請求項1、2のいずれかにおいて、

前記視点設定手段は、

移動体の後方に前記仮想カメラの視点の基準位置を設定し、この基準位置を基準として前記仮想カメラの視点位置を移動制御することを特徴とする3次元ゲーム装置。

【請求項4】 請求項1～3のいずれかにおいて、

前記視点設定手段は、

前記視点移動制御方向への移動体の速度成分に代え又は速度成分に組み合わせて、前記視点移動制御方向への移動体の加速度成分を制御関数として用い前記仮想カメラの視点位置を移動制御することを特徴とする3次元ゲーム装置。

【請求項5】 視界画像を合成するための情報を少なくとも格納する情報記憶媒体であって、

オブジェクト空間において、操作手段からの操作情報に基づいて移動体を移動させる演算を行うための情報と、前記移動体の移動に追従する位置に仮想カメラを設定する視点設定情報と、

前記仮想カメラから見た視界画像を合成するための情報と、

を含み、

前記視点設定情報は、

前記移動体を基準としたX、Y、Zの3軸方向の少なくとも一軸成分を視点移動制御方向とし、前記視点移動制御方向への移動体の速度成分を制御関数として前記仮想カメラの視点位置を移動制御する情報を含むことを特徴とする情報記憶媒体。

【請求項6】 請求項5において、

前記視点設定情報は、

前記移動体の前方をZ軸方向、前記Z軸に対し前記移動

体からみて横方向に交差する軸をX軸方向、Z、Xの両軸に直交する方向をY軸方向とすることを特徴とする情報記憶媒体。

【請求項7】 請求項5、6のいずれかにおいて、

前記視点設定情報は、

移動体の後方に前記仮想カメラの視点の基準位置を設定し、この基準位置を基準として前記仮想カメラの視点位置を移動制御するための情報を含むことを特徴とする情報記憶媒体。

【請求項8】 請求項5～7のいずれかにおいて、

前記視点設定情報は、

前記視点移動制御方向への移動体の速度成分に代え又は速度成分に組み合わせて、前記視点移動制御方向への移動体の加速度成分を制御関数として用い、前記仮想カメラの視点位置を移動制御するための情報を含むことを特徴とする情報記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、オブジェクト空間内の所与の視点位置、視線方向での視界画像を合成できる3次元ゲーム装置及び情報記憶媒体に関する。

【0002】

【背景技術及び発明が解決しようとする課題】従来より、ディスプレイ上にゲーム画面を表示し、所与のゲームフィールド上でプレーヤが操作する自機と敵キャラクターとの間で追いかけてゲームを行うゲーム装置が知られている。このゲーム装置は、敵キャラクターに捕まらないようにしながら制限時間内に所与のゲームクリア条件をクリアすることを目的としており、そのスピード感からゲームとしての人気が高い。

【0003】しかしながらこのゲーム装置では、自機及び敵キャラクターが移動するゲームフィールドは2次元的なものであったため、プレーヤに与える視覚効果、ゲームプレイのダイナミック感が欠けるという課題があった。またプレーヤにリプレイを促すための工夫に欠け、プレーヤに飽きられ易いという課題もあった。

【0004】プレーヤにリプレイを促す手法として、例えばゲームクリア条件を満たす毎にプレーヤの目を楽しませる2次元的な絵を表示する手法も考えられる。しかしながら、この手法では、プレーヤのゲームクリアの特典として表示される絵は2次元的なものになるため、プレーヤに与えるインパクトが弱く、飽きられ易いという問題がある。特に、2次元の絵の場合には、プレーヤの視点のどの位置にある場合にも見える画像に変化が無く、リアル感に欠けるという課題がある。

【0005】本発明は、以上のような技術的課題を解決するためになされたものであり、その目的とするところは、視覚効果に優れ、プレーヤの継続したゲームプレイを促すことができる3次元ゲーム装置及び情報記憶媒体を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の3次元ゲーム装置は、オブジェクト空間において、操作手段からの操作情報に基づいて移動体を移動させる演算を行う演算手段と、前記移動体の移動に追従する位置に仮想カメラを設定する視点設定手段と、前記仮想カメラから見た視界画像を合成する手段と、を含み、前記視点設定手段は、前記移動体を基準としたX、Y、Zの3軸方向の少なくとも一軸成分を視点移動制御方向とし、前記視点移動制御方向への移動体の速度成分を制御関数として前記仮想カメラの視点位置を移動制御することを特徴とする。

【0007】請求項5の発明は、視界画像を合成するための情報を少なくとも格納する情報記憶媒体であって、オブジェクト空間において、操作手段からの操作情報に基づいて移動体を移動させる演算を行うための情報と、前記移動体の移動に追従する位置に仮想カメラを設定する視点設定情報と、前記仮想カメラから見た視界画像を合成するための情報と、を含み、前記視点設定情報は、前記移動体を基準としたX、Y、Zの3軸方向の少なくとも一軸成分を視点移動制御方向とし、前記視点移動制御方向への移動体の速度成分を制御関数として前記仮想カメラの視点位置を移動制御する情報を含むことを特徴とする。

【0008】前記請求項1、5の発明において、前記仮想カメラの視点位置を、前記視点移動制御方向への移動体の速度成分を制御関数として、速度成分と逆方向に移動制御することが、移動体の視覚的な移動感を高める上で好ましいが、必要に応じ、移動体の速度成分のベクトル方向と同方向に移動制御してもよい。

【0009】請求項2の発明は、請求項1において、前記視点設定手段は、前記移動体の前方をZ軸方向、前記Z軸に対し前記移動体からみて横方向に交差する軸をX軸方向、Z、Xの両軸に直交する方向をY軸方向とすることを特徴とする。

【0010】請求項6の発明は、請求項5において、前記視点設定情報は、前記移動体の前方をZ軸方向、前記Z軸に対し前記移動体からみて横方向に交差する軸をX軸方向、Z、Xの両軸に直交する方向をY軸方向とすることを特徴とする。

【0011】請求項3の発明は、請求項1、2のいずれかにおいて、前記視点設定手段は、移動体の後方に前記仮想カメラの視点の基準位置を設定し、この基準位置を基準として前記仮想カメラの視点位置を移動制御することを特徴とする。

【0012】請求項7の発明は、請求項5、6のいずれかにおいて、前記視点設定情報は、移動体の後方に前記仮想カメラの視点の基準位置を設定し、この基準位置を基準として前記仮想カメラの視点位置を移動制御するための情報を含むことを特徴とする。

【0013】請求項4の発明は、請求項1～3のいずれ

かにおいて、前記視点設定手段は、前記視点移動制御方向への移動体の速度成分に代え又は速度成分に組み合わせて、前記視点移動制御方向への移動体の加速度成分を制御関数として用い前記仮想カメラの視点位置を移動制御することを特徴とする。

【0014】請求項8の発明は、請求項5～7のいずれかにおいて、前記視点設定情報は、前記視点移動制御方向への移動体の速度成分に代え又は速度成分に組み合わせて、前記視点移動制御方向への移動体の加速度成分を制御関数として用い、前記仮想カメラの視点位置を移動制御するための情報を含むことを特徴とする。

【0015】

【発明の実施の形態】次に、本発明の好適な実施の形態について図面に基づき詳細に説明する。なおここでは、本発明をバイクゲームに適用した場合を例にとり説明するが、本発明が適用されるゲームはこれに限られるものではない。

【0016】図1に、本発明が適用されたバイクゲーム用のシミュレータの機能ブロック図が示されている。

【0017】ここで、操作部10は、プレーヤがアクセル、ブレーキを操作したり、バイクを模して作った車体（図7参照）をローリングすることで操作データを入力するためのものであり、操作部10にて得られた操作データは処理部100に入力される。

【0018】処理部100は、上記操作データと所与のプログラムなどに基づいて、3次元ゲーム空間であるオブジェクト空間に表示物を配置する処理や、このオブジェクト空間を所与の仮想カメラ位置で見た画像を生成する処理を行うものである。この処理部100の機能は、CPU（CISC型、RISC型）、DSP、画像生成用IC等のハードウェアにより実現される。

【0019】情報記憶媒体160は、プログラムやデータを記憶するものである。この情報記憶媒体160の機能は、CD-ROM、ゲームカセット、ICカード、MO、FD、DVD、ハードディスク、メモリなどのハードウェアによって実現できる。処理部100は、この情報記憶媒体160のプログラム、データに基づいて、各種の処理を行うことになる。

【0020】処理部100は、ゲーム演算部110と画像生成部150を含む。

【0021】ここで、ゲーム演算部110は、ゲームへのエンタリーの受付処理、ゲームの進捗処理、移動体の位置や方向を決める移動体演算部としての処理や、仮想カメラの視点位置や視点方向を決める処理、オブジェクト空間へ表示物を配置する処理等を行う。

【0022】図2には、プレーヤの操縦するプレーヤバイク30の後方斜め上方を基準位置として、このプレーヤバイク30に対して追従するように設定された仮想カメラの視点22の一例が示されている。

【0023】より具体的には、前記ゲーム演算部110

は、このように操作部 10 から入力される操作データや所与のプログラムに基づき、プレーヤ、他のプレーヤ及びコンピュータ等により操作されるバイクを、オブジェクト空間（シミュレーション空間）内のコース上で移動させる演算を行う。このように移動体の位置や方向を求める演算は、例えば 1 インター毎に行われる。

【0024】この時、前記ゲーム演算部 110 は、視点設定部 112 としても機能し、プレーヤ移動体の位置や方向データに基づいて、視点 22 の位置や視点方向を求める演算も同時に行う。より具体的には、プレーヤの操作するプレーヤバイク 30 に、図 3 に示すように追従させるように仮想カメラの視点 22 を設定する。

【0025】画像生成部 150 は、ゲーム演算部 110 により設定されたオブジェクト空間での所与の視点 22 から、オブジェクト空間を見た画像を生成する処理を行う。画像生成部 150 により生成されたゲーム画像は、表示部 12 上に表示される。

【0026】図 3、図 4 には、前記視点設定部 112 の具体的な動作が示され、この視点設定部 112 は、プレーヤバイク 30 の前方を Z 軸方向、これと直交する横方向を X 軸方向、上下方向を Y 軸方向とし、プレーヤバイク 30 の後方所定位置（X、Y、Z）に仮想カメラの視点 22 を設定する。この視点 22 の基準位置の 3 次元座標は、（Xs、Ys、Xs）で与えられる。

【0027】図 3 に示す座標系では、プレーヤバイクの 3 次元座標が（0、0、0）で与えられるため、前記基準位置は、（0、Ys、Xs）の値として与えられる。これにより基準位置は、プレーヤバイク 30 の後方斜め上方に設定される。

【0028】そして、視点設定部 112 は、図 4 に示すように、プレーヤバイク 30 の Z、Y、X の各速度成分 V_Z 、 V_Y 、 V_X の関数として、視点 22 の 3 次元座標（Z、Y、X）の位置を制御する。

【0029】具体的には、 $Z = Zs + f_1(V_Z)$

$Y = Ys + f_2(V_Y)$

$X = Xs + f_3(V_X)$

本発明には、このように各 Z、Y、X 軸方向への速度成分の関数として、視点 22 の 3 次元座標位置を移動制御する。特に本実施例では、表示画面のスピード感、臨場感等を増すために、各軸の速度成分ベクトル方向とは逆方向に、視点 22 の位置が移動するように、前記視点位置制御を行う。

5 【0030】例えば、表示部 12 上に、図 5 に示すようなゲーム画面が表示されている場合を想定する。この場合に、プレーヤバイク 30 の前方（Z 軸方向）への速度が増すと、仮想カメラの視点は、図 2 に示すように、基準位置 22 からより後方の位置 22-1 へ、即ちプレーヤバイク 30 から離れる方向に位置制御される。これにより、仮想カメラは、プレーヤバイク 30 の Z 軸方向への速度が上がるにつれ、プレーヤバイク 30 から後ろへ

次第に離れていくため、表示画像のスピード感が増し、又ディスプレイ上に表示されるプレーヤバイク 30 の周囲の視認性も向上することになる。

【0031】又、プレーヤバイク 30 が、上下方向（Y 軸方向）への速度成分を持つ場合には、視点 22 はその Y 軸方向への速度成分のベクトル方向とは逆方向に移動制御される。例えばプレーヤバイク 30 が、ある崖をジャンプする場合には、プレーヤバイク 30 が上方にジャンプしその Y 軸方向への速度成分が増すにつれ、視点 22 の Y 軸方向の座標はそれとは逆方向へ移動し、表示部 12 上に表示されるプレーヤバイク 30 は画面上方に位置するようになる。そして、上方向への移動速度が小さくなるにつれ、プレーヤバイク 30 は画面中央に戻り、更にプレーヤバイク 30 が落下し、着地するまでの間（即ち、下方向への移動速度が増すにつれ）プレーヤバイク 30 は画面の下側に表示されるようになる。このように、プレーヤバイク 30 の上下方向への移動速度に応じて、この移動速度とは反対方向に仮想カメラの視点 22 の位置を移動制御することにより、ゲーム画面上に表示されるプレーヤバイクの位置は画面中央から上下に移動し、この結果、上下方向へジャンプするプレーヤバイク 30 の様子を臨場感のある画像として表示することができる。

【0032】更に、プレーヤバイク 30 は横方向（X 軸方向）へ所定の速度で移動する場合、例えばカーブを急激に曲がる場合などは、プレーヤバイク 30 に横方向（X 軸方向）への速度成分が発生する。この場合には、プレーヤバイクの横方向への速度成分とは逆方向に、仮想カメラの視点 22 を移動制御し、プレーヤバイク 30 を真後ろからではなく、左右いずれか一方の方向から斜めに見た状態で画像表示する。これにより、コーナーを急激に曲がりながら移動するプレーヤバイク 30 の画像を、臨場感あふれる画像として表示することができる。

【0033】なお、本実施の形態では、プレーヤバイク 30 の X、Y、Z 軸の 3 方向の速度成分に基づき、仮想カメラの視点 22 の位置を各軸方向へそれぞれ独立に移動制御する場合を例にとり説明したが、必要に応じて、この 3 軸の内の少なくとも 2 軸、又は 1 軸方向に対してのみ、視点 22 の位置制御を行うように構成してもよい。

【0034】又、本実施の形態では、プレーヤバイク 30 の速度成分に基づき、視点 22 の位置制御を行う場合を例にとり説明したが、前記 Z、Y、X 軸方向への速度成分に代え、プレーヤバイク 30 の加速度成分を用い、視点 22 の位置制御を同様に行うようにしてもよい。

【0035】又、前記 Z、Y、X 軸方向への速度成分、加速度成分の双方を制御関数として用い、視点 22 の位置制御を行うように構成してもよい。

【0036】又、前記実施の形態では、プレーヤバイク 30 の、Z、Y、X 軸方向への移動速度成分のベクトル

方向とは、逆方向に、視点22の位置を制御する場合を例にとり説明したが、本発明はこれに限らず、ゲームの内容によっては、各方向への速度成分ベクトル方向と、同方向へ向け、視点22の位置を移動するように位置制御するような構成を採用することも可能である。

【0037】次に、本実施形態を実現できるハードウェアの構成の一例について図6を用いて説明する。同図に示す装置では、CPU1000、ROM1002、RAM1004、情報記憶媒体1006、音生成IC1008、画像生成IC1010、I/Oポート1012、I/Oポート1014が、システムバス1016により相互にデータ送受信可能に接続されている。そして前記画像生成IC1010にはディスプレイ1018が接続され、音生成IC1008にはスピーカ1020が接続され、I/Oポート1012にはコントロール装置1022が接続され、I/Oポート1014には通信装置1024が接続されている。

【0038】情報記憶媒体1006は、プログラム、表示物を表現するための画像データ、音データ等が主に格納されるものである。例えば家庭用ゲーム装置ではゲームプログラム等を格納する情報記憶媒体としてCD-ROM、ゲームカセット、DVD等が用いられる。また業務用ゲーム装置ではROM等のメモリが用いられ、この場合には情報記憶媒体1006はROM1002になる。

【0039】コントロール装置1022はゲームコントローラ、操作パネル等に相当するものであり、プレーヤがゲーム進行に応じて行う判断の結果を装置本体に入力するための装置である。

【0040】情報記憶媒体1006に格納されるプログラム、ROM1002に格納されるシステムプログラム（装置本体の初期化情報等）、コントロール装置1022によって入力される信号等に従って、CPU1000は装置全体の制御や各種データ処理を行う。RAM1004はこのCPU1000の作業領域等として用いられる記憶手段であり、情報記憶媒体1006やROM1002の所与の内容、あるいはCPU1000の演算結果等が格納される。

【0041】更に、この種の装置には音生成IC1008と画像生成IC1010とが設けられていてゲーム音やゲーム画像の好適な出力が行えるようになっている。音生成IC1008は情報記憶媒体1006やROM1002に記憶される情報に基づいて効果音やバックグラウンド音楽等のゲーム音を生成する集積回路であり、生成されたゲーム音はスピーカ1020によって出力される。また、画像生成IC1010は、RAM1004、ROM1002、情報記憶媒体1006等から送られる画像情報に基づいてディスプレイ1018に出力するための画素情報を生成する集積回路である。なおディスプレイ1018として、いわゆるヘッドマウントディスブ

レイ（HMD）と呼ばれるものを使用することもできる。

【0042】また、通信装置1024はゲーム装置内部で利用される各種の情報を外部とやりとりするものであり、他のゲーム装置と接続されてゲームプログラムに応じた所与の情報を送受したり、通信回線を介してゲームプログラム等の情報を送受することなどに利用される。

【0043】そして図1～図4で説明した種々の処理等を行うプログラムを格納した情報記憶媒体1006と、該プログラムに従って動作するCPU1000、画像生成IC1010、音生成IC1008等によって、前述した処理は実現される。なお画像生成IC1010、音生成IC1008等で行われる処理は、CPU1000あるいは汎用のDSP等によりソフトウェア的に行ってもよい。

【0044】図7に、本実施形態を業務用ゲーム装置に適用した場合の例を示す。プレーヤは、ディスプレイ1100上に映し出されたゲーム画像を見ながら、アクセル1102、ブレーキ1104を操作したり車体1105をローリングさせて、画面上の移動体1103を操作し、ゲームを楽しむ。図7において、装置に内蔵されるシステム基板1106には、CPU、画像生成IC、音生成IC等が実装されている。

【0045】そして、視界画像を合成するための情報であって、オブジェクト空間において、操作手段からの操作情報に基づいて移動体を移動させる演算を行うための情報と、前記移動体の移動に追従する位置に仮想カメラを設定する視点設定情報と、前記仮想カメラから見た視界画像を合成するための情報と、を含み、前記視点設定情報は、前記移動体を基準としたX、Y、Zの3軸方向の少なくとも一軸成分を視点移動制御方向とし、前記視点移動制御方向への移動体の速度成分を制御関数として前記仮想カメラの視点位置を移動制御するものである情報が、システム基板1106上の情報記憶媒体であるメモリ1108に格納される。

【0046】以下、これらの情報を格納情報と呼ぶ。これらの格納情報は、上記の種々の処理を行うためのプログラムコード、画像情報、音情報、表示物の形状情報、テーブルデータ、リストデータ、プレーヤ情報等の少なくとも1つを含むものである。

【0047】図8（A）に、本実施形態を家庭用のゲーム装置に適用した場合の例を示す。プレーヤはディスプレイ1200に映し出されたゲーム画像を見ながら、ゲームコントローラ1202、1204を操作してゲームを楽しむ。この場合、上記格納情報は、本体装置に着脱自在な情報記憶媒体であるCD-ROM1206、ICカード1208、1209等に格納されている。

【0048】図8（B）に、ホスト装置1300と、このホスト装置1300と通信回線1302を介して接続される端末1304-1～1304-nを含むゲーム装置

10

20

30

40

50

に本実施形態を適用した場合の例を示す。この場合、上記格納情報は、例えばホスト装置 1300 が制御可能な磁気ディスク装置、磁気テープ装置、メモリ等の情報記憶媒体 1306 に格納されている。端末 1304-1~1304-n が、CPU、画像生成 IC、音生成 IC を有し、スタンドアロンでゲーム画像、ゲーム音を生成できるものである場合には、ホスト装置 1300 からは、ゲーム画像、ゲーム音を生成するためのゲームプログラム等が端末 1304-1~1304-n に配送される。一方、スタンドアロンで生成できない場合には、ホスト装置 1300 がゲーム画像、ゲーム音を生成し、これを端末 1304-1~1304-n に伝送し端末において出力することになる。

【0049】なお本発明は、上記実施形態で説明したものに限らず、種々の変形実施が可能である。

【0050】また本実施形態はバイクゲームに限らず種々のゲームに適用でき、また教習のためのシミュレーションにも適用できる。

【0051】また本発明は、家庭用、業務用のゲーム装置のみならず、シミュレータ、多数のプレーヤが参加する大型アトラクション装置、パーソナルコンピュータ、マルチメディア端末、ゲーム画像を生成するシステム基板等の種々の画像生成装置にも適用できる。

【0052】

*【図面の簡単な説明】

【図 1】本実施形態の画像生成装置の機能ブロック図の一例である。

【図 2】プレーヤバイクと仮想カメラとの関係について説明するための図である。

【図 3】プレーヤバイクと仮想カメラとの関係について説明するための図である。

【図 4】仮想カメラの視点位置制御関数式の説明図である。

10 【図 5】ゲーム画面の例を示す図である。

【図 6】本実施形態を実現できるハードウェアの構成の一例を示す図である。

【図 7】本実施形態を業務用ゲーム装置に適用した場合の例について示す図である。

【図 8】図 8 (A)、(B) は、本実施形態が適用される種々の形態の装置の例を示す図である。

【符号の説明】

10 操作部

12 表示部

100 処理部

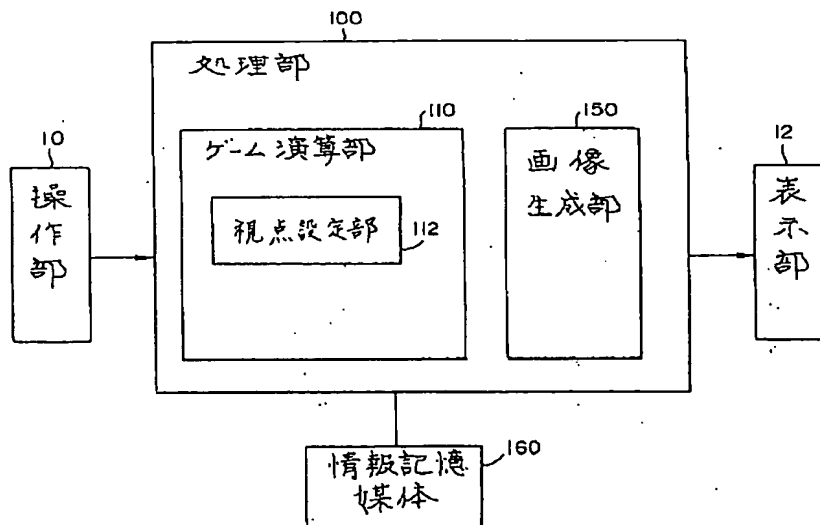
110 ゲーム演算部

112 視点設定部

150 画像生成部

* 160 情報記憶媒体

【図 1】



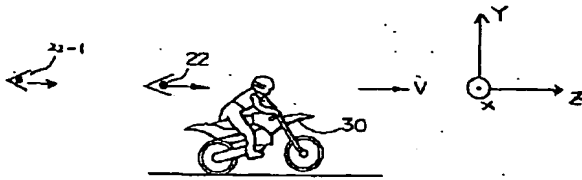
【図 4】

$$Z = Z_s + f_z(V_z)$$

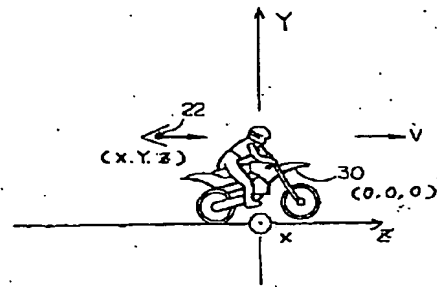
$$Y = Y_s + f_y(V_y)$$

$$X = X_s + f_x(V_x)$$

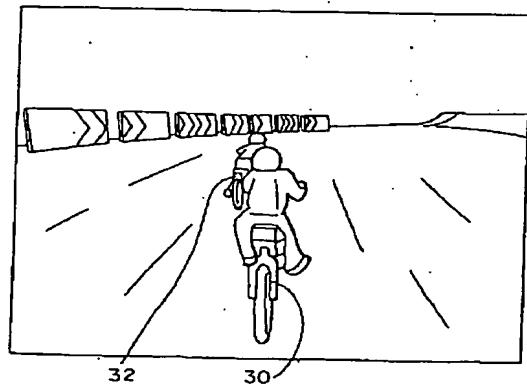
【図2】



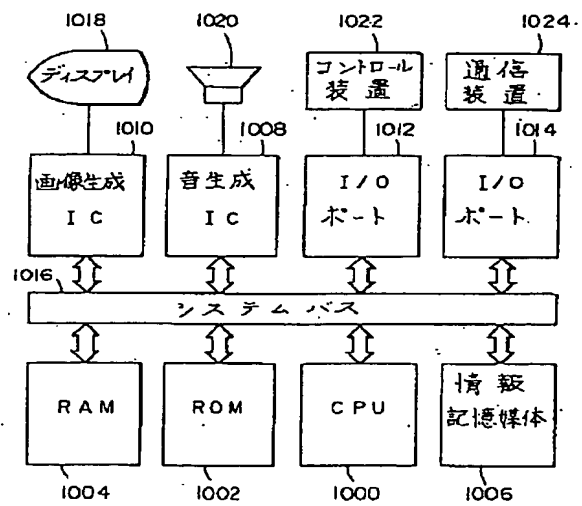
【図3】



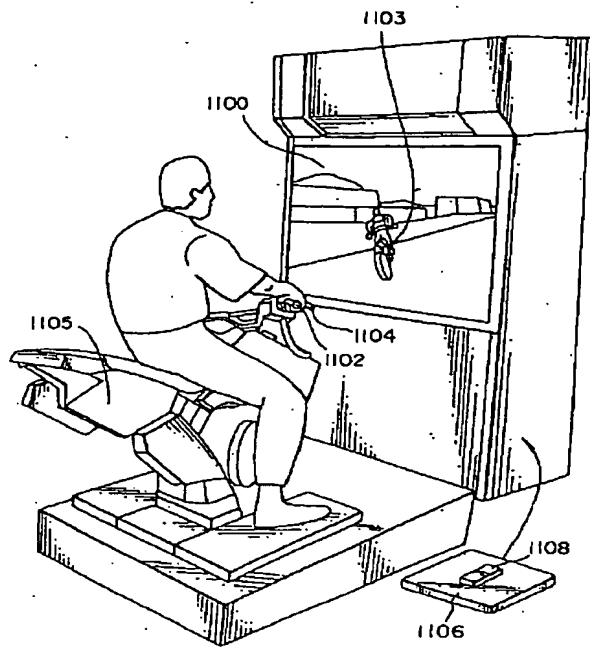
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

